

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 010 728 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int. Cl.⁷: C08L 91/08, C08L 91/00,
C09G 1/08, C09G 3/00

(21) Anmeldenummer: 99124362.7

(22) Anmeldetag: 07.12.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU

MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 19.12.1998 DE 19858852

(71) Anmelder: Clariant GmbH
65929 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder:

- Heinrichs, Franz-Leo, Dr.
86456 Gablingen (DE)
- Drechsler, Monika
86456 Gablingen (DE)
- Kapfer, Werner
86154 Augsburg (DE)
- Henze, Andree, Dr.
86199 Augsburg (DE)

(54) Wachspräparat enthaltend Partialester von Polyolen und Montanwachssäure und Ca-Seifen
der Montanwachssäure

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine
Wachsmischung enthaltend

- 10 - 80 Gew.-% Partialester von Polyolen mit
Carbonsäuren oder Carbonsäuremischungen der
Kettenlänge C₁₆-C₃₆;
- 0 - 30 Gew.-% Partialester von Polyolen mit
mehrwertigen Carbonsäuren der Kettenlänge C₄-
C₃₆; und
- 20 - 90 Gew.-% Erdalkaliseifen der vorstehend
genannten Carbonsäuren oder Carbonsäuremi-
schungen,
mit der Maßgabe, daß Ethandiol-1,2 und Butandiol-
1,3 ausgenommen sind.

Die Wachsmischungen eignen sich hervorragend
zur Herstellung von Lösemittelpasten als Einzelkompo-
nente oder in Kombination mit synthetischen, natürli-
chen oder halbsynthetischen wachsartigen Produkten,
als Gleit- und Trennmittel in der Kunststoff- und Metall-
verarbeitung. Sie sind außerdem sehr gut geeignet zur
Herstellung von feinsten Wachspulvern.

EP 1 010 728 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Wachspräparat, auf ein Verfahren zur Herstellung und auf seine Verwendung.

5 [0002] Kombinationen aus Ca-Seifen der Montanwachssäure und Estern zweiseitiger Alkohole mit hohem Veresterungsgrad werden schon lange technisch hergestellt und als Wachse zur Herstellung von Lösemittelpasten oder als Gleit- und Trennmittel eingesetzt.

[0003] Für Verwendung in Lösemittelpasten werden insbesondere Ester von Ethanol 1,2 und/oder Butanol 1,3 mit Veresterungsgraden > 90% eingesetzt. Der Anteil der Ca-Seife in den Mischungen liegt bei ca. 45 Gew.-% entsprechend einem Ca-Gehalt von ca. 1,5 Gew.-%. Solche Produkte sind z.B. die Wachse "Wachs OP®" Wachs O® der Clariant GmbH oder "Wachs OP®" der BASF.

10 [0004] Hergestellt werden diese Wachse durch fast vollständige Umsetzung der Alkoholkomponente mit einem berechneten Säureüberschuss, der Säureüberschuss wird dann durch Zusatz von Ca(OH)₂ neutralisiert. Da die Verteilung des Ca(OH)₂ immer problematisch ist, wird mit einem Überschuss gearbeitet, der dann durch Filtration oder Zentrifugieren abgetrennt werden muß.

Charakteristisch für diese Produkte ist eine Viskosität (DGF-M-III 8 (75)) von ca. 400 mPas und ein Tropfpunkt (DGF-M-III 3 (75)) von 99-105°C.

[0005] Diese Produkte stehen im Wettbewerb zu synthetischen Wachsen und Naturwachsen, wie z.B. Carnauba-wachs.

15 [0006] Vor allem Carnauba bietet für die Anwendung in Lösemittelpasten für Schuhpflege den Vorteil, daß es feste, wärmestabile und glänzende Pasten bildet, die gegenüber Anwendungen von reinen Montanwachsderivaten bevorzugt werden. Nachteilig ist, daß Carnauba nicht in gleichbleibender Menge und Qualität verfügbar ist.

[0007] Es bestand daher die Aufgabe, ein Produkt für die Anwendung "Pasten auf Lösemittelbasis" herzustellen, das sich in seinen Eigenschaften gleich oder besser als Carnauba verhält, aber in konstanter Qualität wirtschaftlich hergestellt werden kann.

5 [0008] Es wurde nun überraschend gefunden, daß Partialester von mehrwertigen Alkoholen z.B. Glycerin, Diglycerin, Polyglycerin, Trimethylolpropan, Di-Trimethylolpropan, Pentaerythrit, Dipentaerythrit, Sorbitol und Sorbitan N-Alkylglucamine, in Kombination mit Ca-Seife der Montanwachssäure, hergestellt nach einem neuen Verfahren, diese Anforderungen erfüllen.

0 [0009] Gegenstand der Erfindung ist somit eine Wachsmischung enthaltend

a) 10 - 80 Gew.-% Partialester von Polyolen mit Monocarbonsäuren oder Monocarbonsäuremischungen der Kettenlänge C₁₆-C₃₆;

5 b) 0 - 30 Gew.-% Partialester von Polyolen mit mehrwertigen Carbonsäuren der Kettenlänge C₄-C₃₆; und

c) 20 - 90 Gew.-% Erdalkaliseifen der vorstehend genannten Carbonsäuren oder Carbonsäuremischungen, mit der Maßgabe, daß Ethanol-1,2 und Butanol-1,3 ausgenommen sind

[0010] Besonders geeignet sind Wachsmischungen, worin die Anzahl der OH-Gruppen in der Alkoholkomponente > = 2 ist, und worin mehrwertige primäre Alkohole, deren Dimere oder Oligomere und/oder deren Ethoxylierungsprodukte oder mehrwertige Alkohole mit primären und sekundären OH-Gruppen eingesetzt werden.

[0011] Als mehrwertige Carbonsäuren werden dabei vorzugsweise zwei- und dreiwertige Carbonsäuren eingesetzt.

[0012] Die pastenbildende Wirkung der Produkte kann durch den gezielten Zusatz von Dicarbonsäuren noch unterstützt werden.

[0013] Besonders bevorzugt werden beispielsweise Citronensäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Itaconsäure, Maleinsäure, Adipinsäure, Sebacinsäure, Dodecandisäure, Dimerfettsäure, Phtalsäure oder Terephthalsäure eingesetzt.

[0014] Erreicht wird der gewünschte Effekt dadurch, daß in einer ersten Stufe der Partialester hergestellt wird durch Veresterung der Polyole. Der Veresterungsgrad liegt dabei unter 90%, bevorzugt zwischen 30 und 70%. In den Ester wird dann in einer zweiten Stufe eine basische Ca-Verbindung, vorzugsweise Ca(OH)₂ dispergiert, was ohne Probleme möglich ist. Dann erst wird in der dritten Stufe durch Zugabe von Wachssäure die Seife hergestellt. Der Anteil an Seife kann durch Variation der Ca/Montanwachssäuremenge optimal eingestellt werden. Er variiert zwischen 20 und 70 Gew.-% entsprechend einem Ca-Gehalt von 1 - 3 Gew.-%.

[0015] Die Produkte mit einem Ca-Gehalt von 1,6 Gew.-% sind charakterisiert durch eine Viskosität (DGF-M-III 8 (75)) von ca. 300 mPas und einem Tropfpunkt (DGF-M-III 3 (75)) von 105 - 115°C.

[0016] Die erfindungsgemäßen Wachsmischungen eignen sich hervorragend zur Herstellung von Lösemittelpasten als Einzelkomponente oder in Kombination mit synthetischen, natürlichen oder halbsynthetischen wachsartigen Produkten als Gleit- und Trennmittel in der Kunststoff- und Metallverarbeitung. Sie sind außerdem sehr gut geeignet zur Herstellung von feinsten Wachspulvern.

Beispiele für die Herstellung

Vergleichsbeispiel 1: Wachs OP

5 [0017]

10

Wachs S	100 kg
Butylenglykol	8,5 kg
Ca(OH) ₂	3 kg
H ₂ SO ₄	30 ml

15

[0018] Wachs S und Butylenglykol werden zusammen mit der Schwefelsäure bei 110-115°C gerührt. Sobald die Säurezahl des Gemisches auf 50 abgesunken ist, wird die Mischung in den Verseifer gedrückt und mit Ca(OH)₂ versetzt. Es wird solange gerührt, bis die Säurezahl zwischen 12 - 14 liegt.

20 Vergleichsbeispiel 2: Wachs O

[0019]

25

30

Wachs S	100 kg
Ethylenglykol	4,9 kg
Ca(OH) ₂	3 kg
H ₂ SO ₄	30 ml

35

[0020] Wachs S und Ethylenglykol werden zusammen mit der Schwefelsäure bei 110-115°C gerührt. Sobald die Säurezahl des Gemisches auf 50 abgesunken ist, wird die Mischung in den Verseifer gedrückt und mit Ca(OH)₂ versetzt. Es wird solange gerührt, bis die Säurezahl zwischen 12 - 14 liegt.

Beispiel 1

Mischung aus Ca-Seife und Glycerin-Partialester der Montanwachssäure

40

[0021]

45

Glycerinester der Montanwachssäure	600 kg
Montanwachssäure	400 kg
Ca(OH) ₂	30 kg

50

[0022] Montanwachssäure und Glycerin werden im Molverhältnis 1:2 gemischt und in bekannter Weise bis Säurezahl 20 verestert. Nach Erreichen der Ziel-Säurezahl wird die Reaktion durch Zugabe von Ca(OH)₂ abgebrochen. Die Mischung wird intensiv gerührt, bis die gesamte Menge Ca(OH)₂ fein verteilt ist. In diese Mischung wird vorsichtig die für die Seifenherstellung berechnete Menge an Montanwachssäure eindosiert. Die Dosiergeschwindigkeit wird so eingestellt, daß ein Überschäumen vermieden wird. Der Ansatz wird gerührt bis die Säurezahl bei 20-30 liegt, dann wird konfektioniert.

EP 1 010 728 A2

Beispiel 2

Mischung aus Ca-Seife und Diglycerin-Partialester der Montanwachssäure

5 [0023]

Diglycerinester der Montanwachssäure	600 kg
Montanwachssäure	400 kg
Ca(OH) ₂	30 kg

10 5 [0024] Montanwachssäure und Diglycerin werden im Molverhältnis 1:2 gemischt und in bekannter Weise bis Säurezahl 20 verestert. Nach Erreichen der Ziel-Säurezahl wird die Reaktion durch Zugabe von Ca(OH)₂ abgebrochen. Die Mischung wird intensiv gerührt, bis die gesamte Menge Ca(OH)₂ fein verteilt ist. In diese Mischung wird vorsichtig die für die Seifenherstellung berechnete Menge an Montanwachssäure eindosiert. Die Dosiergeschwindigkeit wird so eingestellt, daß ein Überschäumen vermieden wird. Der Ansatz wird gerührt bis die Säurezahl bei 20-30 liegt, dann wird v konfektioniert.

Beispiel 3

Mischung aus Ca-Seife und Sorbitol-Partialester der Montanwachssäure

5 [0025]

Sorbitolester der Montanwachssäure	600 kg
Montanwachssäure	400 kg
Ca(OH) ₂	30 kg

15 5 [0026] Montanwachssäure und Sorbitol werden im Molverhältnis 1:2 gemischt und in bekannter Weise bis Säurezahl 20 verestert. Nach Erreichen der Ziel-Säurezahl wird die Reaktion durch Zugabe von Ca(OH)₂ abgebrochen. Die Mischung wird intensiv gerührt, bis die gesamte Menge Ca(OH)₂ fein verteilt ist. In diese Mischung wird vorsichtig die für die Seifenherstellung berechnete Menge an Montanwachssäure eindosiert. Die Dosiergeschwindigkeit wird so eingestellt, daß ein Überschäumen vermieden wird. Der Ansatz wird gerührt bis die Säurezahl bei 20-30 liegt, dann wird v konfektioniert.

Beispiel 4

Mischung aus Ca-Seife und Trimethylolpropan-Partialester der Montanwachssäure

10 [0027]

Trimethylolpropanester der Montanwachssäure	600 kg
Montanwachssäure	400 kg
Ca(OH) ₂	30 kg

15 [0028] Montanwachssäure und Trimethylolpropan werden im Molverhältnis 1:2 gemischt und in bekannter Weise bis Säurezahl 10 verestert, in die Reaktionsmischung werden noch 0,2 mol Sebacinsäure zugesetzt und die Mischung

EP 1 010 728 A2

wird weiter gerührt, bis eine Säurezahl von ca. 20 erreicht ist. Nach Erreichen der Ziel-Säurezahl wird die Reaktion durch Zugabe von $\text{Ca}(\text{OH})_2$ abgebrochen. Die Mischung wird intensiv gerührt, bis die gesamte Menge $\text{Ca}(\text{OH})_2$ fein verteilt ist. In diese Mischung wird vorsichtig die für die Seifenherstellung berechnete Menge an Montanwachssäure eindosiert. Die Dosiergeschwindigkeit wird so eingestellt, daß ein Überschäumen vermieden wird. Der Ansatz wird gerührt bis die Säurezahl bei 20-30 liegt, dann wird konfektioniert.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Anwendungsprüfung in Lösemittelpasten:

Tabelle 1: Versuchsrezepturen

5

10

5

0

	OA	7/18 NOZ		
	Ölaufnahme			
Versuchswachs	20	7	%	
Paraffin		17	%	
Microwachs		1	%	
White spirit	80	75	%	
MT	23	23, 30, 40	°C	
GT	50, 60	50	°C	

5

7

Typ	Journal-Nr.	Pastenhärte OA		Pastenhärte 7/18 NOZ			Glanz
		GT 50°C	GT 60°C	MT 20°C	MT 30°C	MT 40°C	
		g/cm²	g/cm²	g/cm²	g/cm²	g/cm²	
Trimethylolpropan-ester-Ca-Seife	2391/2	1480	1510	2160	730	210	h
	2392/2	1450	1620	1840	820	260	m
Glycerinester-Ca-Seife	2396	350	390	570	300	160	
	2395/2	880	980	880	370	260	
	2394/2	750	1190	910	310	200	
	2393/2	910	830	1030	820	260	
	2401	790	850	1090	420	210	
Diglycerin-Ca-Seife	2294/2	1910	1710	1450	540	310	m
	2300/2	820	960	1390	650	260	m
Sorbitolester-Ca	2398	950	800	1460	560	350	m
Wachs OP	21141	460	910	930	350	230	
Wachs O	459576	780	870	1230	340	330	
h	hochglänzend						
m	Matt						
s	Seidenglanz						
GT	Gießtemperatur						
MT	Meßtemperatur						
Komplexester-Ca	2337	2430	2080	1060	540	120	
	2338	2380	2460	1320	480	120	
	2339	2180	2180	1540	320	120	
	2353	2080	2000	970	360	210	s
Glycerinester-Ca	2340	1180	1150	1270	270	150	s
	2342	1200	1120	1470	320	150	s

5	Typ	Journal-Nr.	Pastenhärte OA		Pastenhärte 7/18 NOZ			Glanz
			GT 50°C	GT 60°C	MT 20°C	MT 30°C	MT 40°C	
			g/cm ²	g/cm ²	g/cm ²	g/cm ²	g/cm ²	
	2346	940	1290	1520	250	150	150	s
	2347	980	1300	1270	320	230	150	h
	2351	1050	1100	670	240	150	150	
10	Diglycerin-Ca	2341	720	900	350	170	100	s
		2343	560	800	660	320	190	m
		2344	830	1080	330	150	50	m
		2345	890	1350	530	260	150	m
		2348	1070	1370	510	280	100	m
		2349	660	1090	430	240	100	m
15	2350	780	1180	480	160	100	100	m
		2352	720	1010	700	400	160	m
	Sorbitol-Ca	2356	1260	1260	610	330	200	h
		2357	1300	1300	600	280	210	h
		2360	1400	1400	710	330	160	h
		2361	1420	1420	660	290	190	h
20	Wachs OP		710	500	950	310	150	
	Wachs O		780	670	480	150	0	
	WE 40		1440	1310	1040	350	150	

30 Patentansprüche

1. Wachsmischung enthaltend
 - a) 10 - 80 Gew.-% Partialester von Polyolen mit Monocarbonsäuren oder Monocarbonsäuremischungen der Kettenlänge C₁₆-C₃₆;
 - b) 0 - 30 Gew.-% Partialester von Polyolen mit mehrwertigen Carbonsäuren der Kettenlänge C₄-C₃₆; und
 - c) 20 - 90 Gew.-% Erdalkaliseifen der vorstehend genannten Carbonsäuren oder Carbonsäuremischungen mit der Maßgabe, daß Ethandiol-1,2 und Butandiol-1,3 ausgenommen sind.
2. Wachsmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der OH-Gruppen in der Alkoholkomponente > = 2 ist, mehrwertige primäre Alkohole, deren Dimere oder Oligomere und/oder deren Ethoxytrierungsprodukte oder mehrwertige Alkohole mit primären und sekundären OH-Gruppen eingesetzt werden.
3. Wachsmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Veresterungsgrad unter 90% ist.
4. Wachsmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Veresterungsgrad zwischen 30 und 70% liegt.
5. Wachsmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als mehrwertige Carbonsäure dreiwertige und zweiwertige Carbonsäuren eingesetzt werden.
6. Wachsmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Citronensäure, Weinsäure, Äpfelsäure, Itaconsäure, Maleinsäure, Adipinsäure, Sebacinsäure, Dodecandsäure, Dimerfettsäure, Phtalsäure oder Terephthalsäure eingesetzt werden.
7. Verfahren zur Herstellung der Wachsmischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß
 - a) in der ersten Stufe der Partialester hergestellt wird,

EP 1 010 728 A2

- b) in der zweiten Stufe die erforderliche Menge Ca-Verbindung zugesetzt wird,
- c) in der dritten Stufe die Wachssäure zugegeben wird und die Seife hergestellt wird.

8. Verwendung einer Wachsmischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 zur Herstellung von Lösemittelpasten als Einzelkomponente oder in Kombination mit synthetischen, natürlichen oder halbsynthetischen wachsartigen Produkten.

9. Verwendung einer Wachsmischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 als Gleit- und Trennmittel in der Kunststoff- oder Metallverarbeitung.

10. Verwendung einer Wachsmischung gemäß den Ansprüchen 1 bis 6 zur Herstellung von feinsten Wachspulvern.

5

10

5

0

5